

**В.Т. Ким**  
**ПИЯФ, Гатчина**

**Сессия ОФВЭ ПИЯФ**  
**26-29 декабря 2011**

**Группа физики**  
**ПИЯФ в CMS:**

**А.А. Воробьев**

**В.Т. Ким**

**И.Б. Смирнов**

**В.А. Сулимов**

**аспиранты:**

**С.В. Евстюхин**

**В.А. Мурзин**

**В.А. Орешкин**



**Публикации CMS в 2011 г.**

**Группа физики ПИЯФ в CMS**

**2-струйный K-фактор при больших интервалах  $\Delta\eta$**

**Поиски бозона Хиггса SM (резюме)**

**Заключение**



## Журнальные статьи CMS 2011: 54

Phys. Rev. Lett:	13
Phys. Lett. B:	9
JHEP:	16
Phys. Rev.:	5
EJP C:	1
JINST:	2
Послано в журналы:	8

## Группы физического анализа CMS:

EWK: 9	TOP: 5
QCD: 6	SUS: 7
BPH: 4	EXO: 11
FWD: 2	HIG: 1
HIN: 5	

- **Поиски новой физики за пределами Стандартной Модели**
- **Поиски бозона Хиггса Стандартной Модели**
- **Поиски новой динамики Стандартной Модели при новых энергиях**



- Forward Physics Group (FWD): Forward Jets subgroup

ПИЯФ: В. Ким (координатор), В. Мурзин, В. Орешкин

ИТЭФ: В. Гаврилов, И. Поздняков, Г. Сафронов (контакт)

ИЯИ: Г. Пивоваров

УВ: Г. Брона

ДЭЗИ: Х. Юнг

CMS Analysis Note: CMS-AN-11-214

CMS Public result:

CMS Physics Analysis Summary (21 Aug. 2011): PAS-FWD-10-014

драфт статьи: Collaboration wide review (CWR)



Кураев, Липатов, Фадин (75-77); Балицкий, Липатов (78) - БФКЛ:  
КХД в пределе высоких энергий (мульти-реджевский предел)

БФКЛ для 2-струйных процессов:  $\exp[\Delta y]$

A. Mueller, H. Navelet (1987): максимально разделенные по быстроте пары струй  
V. Kim, G. Pivovarov (1986): инклюзивные пары струй

2-струйный инклюзивный К-фактор:  
отношение сечений инклюзивных пар струй  
к сечению «эксклюзивных» пар струй (только 2 струи с  $p_T > p_{Tmin}$ )

$p_T > p_{Tmin} = 35$  ГэВ



# Forward Jets: 2-струйный К-фактор



2-струйный триггер для передней области (HF- и HF+):  
хотя бы по одной струе в каждом HF ( $-3 < y$  и  $y > 3$ ) и  $p_T > 15$  ГэВ

Эффективность триггера для  $p_T > p_{Tmin} = 35$  ГэВ:  $> 99\%$  (сентябрь 2010 г.)

Данные 2010 г.:

HCAL: 33 нб-1  
HF-HF+ (Double-Jet-U15 Tr igger): 5 пб-1 в 150 больше!

Проблема: нужно намного больше MC событий для передней области  
Полное моделирование струйного события в детекторе CMS: 1 мин



MC генераторы событий (resummed) DGLAP (для Судаковский ф-р):

PYTHIA 6 tune Z2

PYTHIA 8 tune 4C

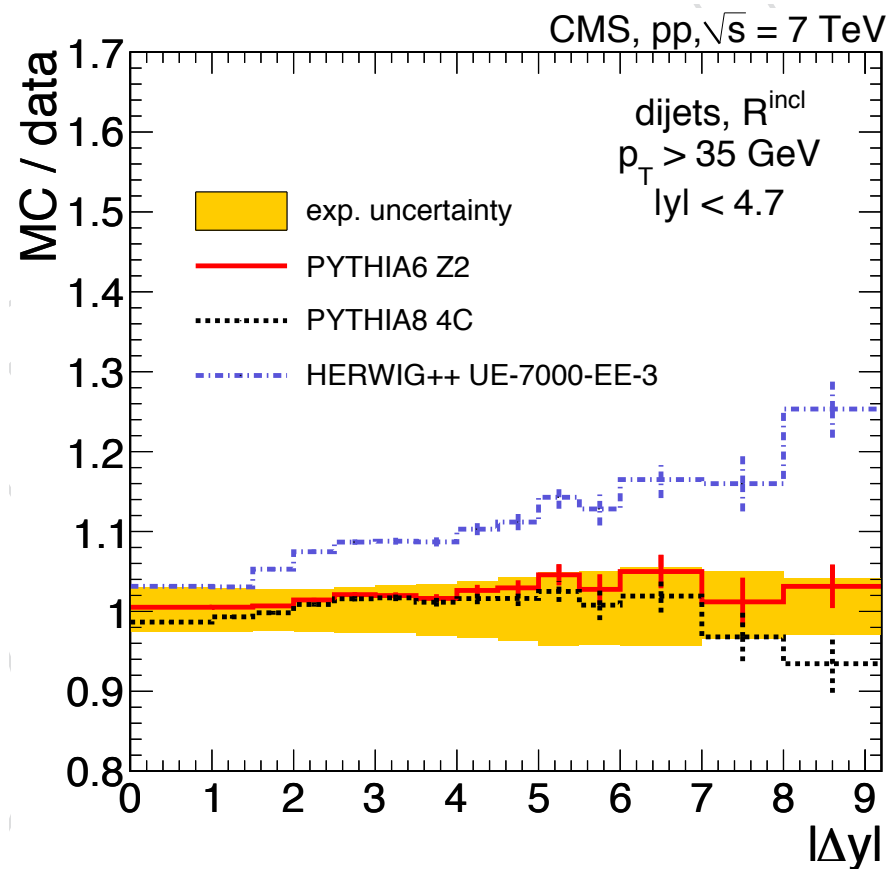
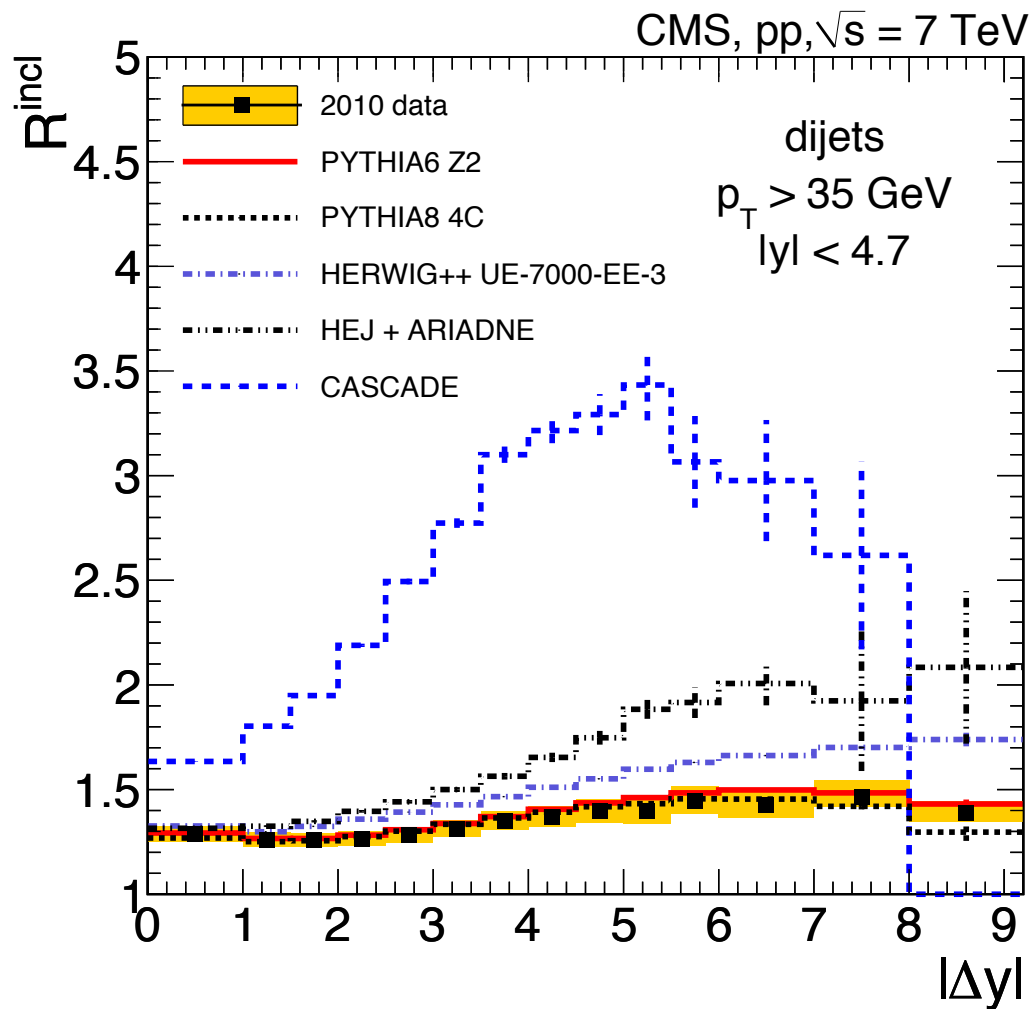
HERWIG++ 2.5

БФКЛ MC генераторы событий (LLA + NLA?):

CASCADE 2: CCFM

HEJ+ARIADNE: БФКЛ матричные элементы







CMS Analysis Note: CMS-AN-11-214

CMS Physics Analysis Summary : CMS-PAS-FWD-10-014  
(public from 21 Aug. 2011)

“Measurement of inclusive to exclusive dijet production ratios  
at large rapidity intervals at  $\sqrt{s} = 7$  TeV”

драфт статьи: Collaboration wide review (CWR)  
окончательный вариант: февраль 2012

**первая статья CMS с ведущим вкладом  
российских институтов: ПИЯФ, ИТЭФ и ИЯИ**

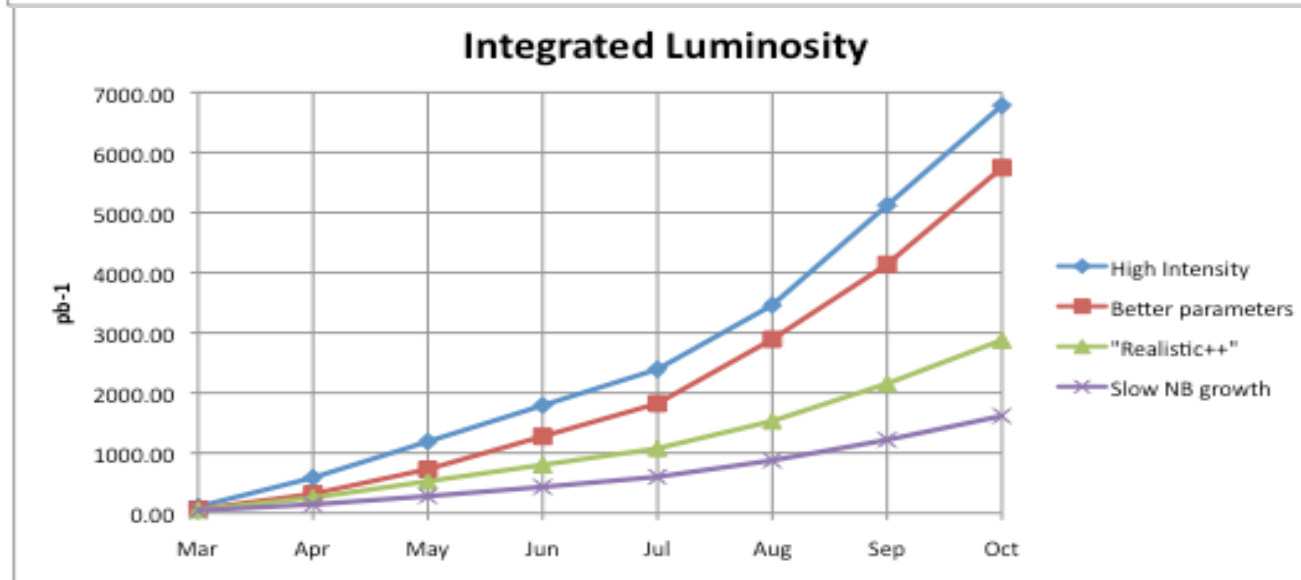
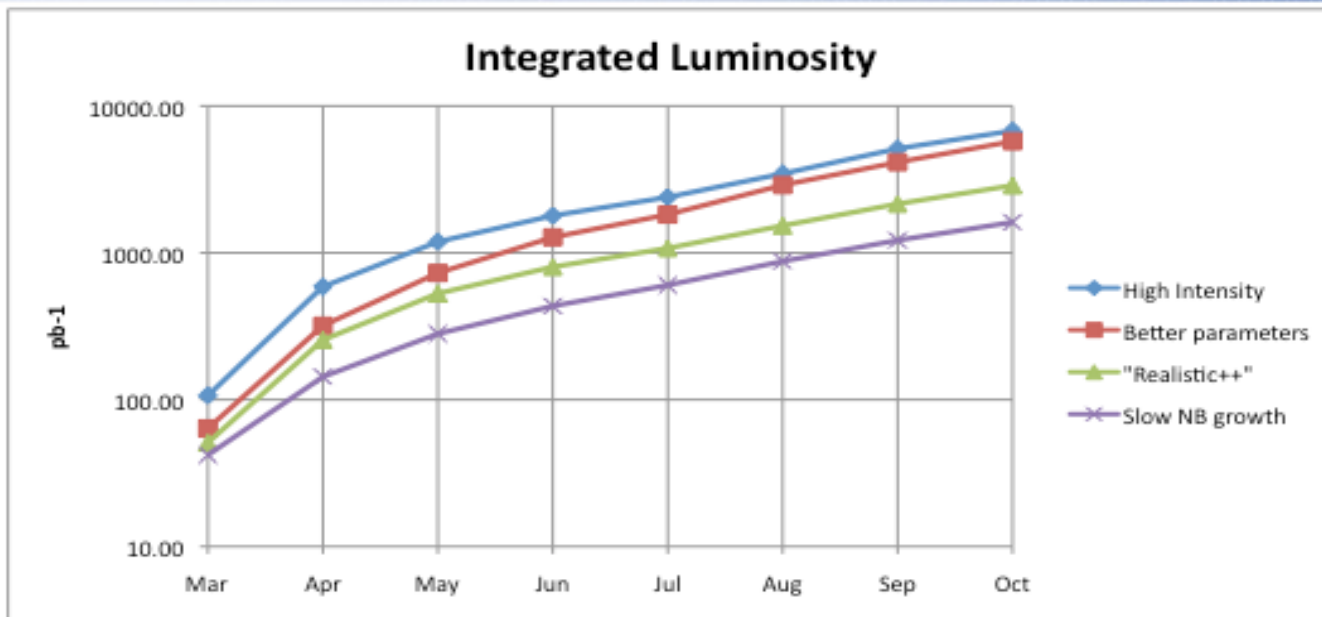


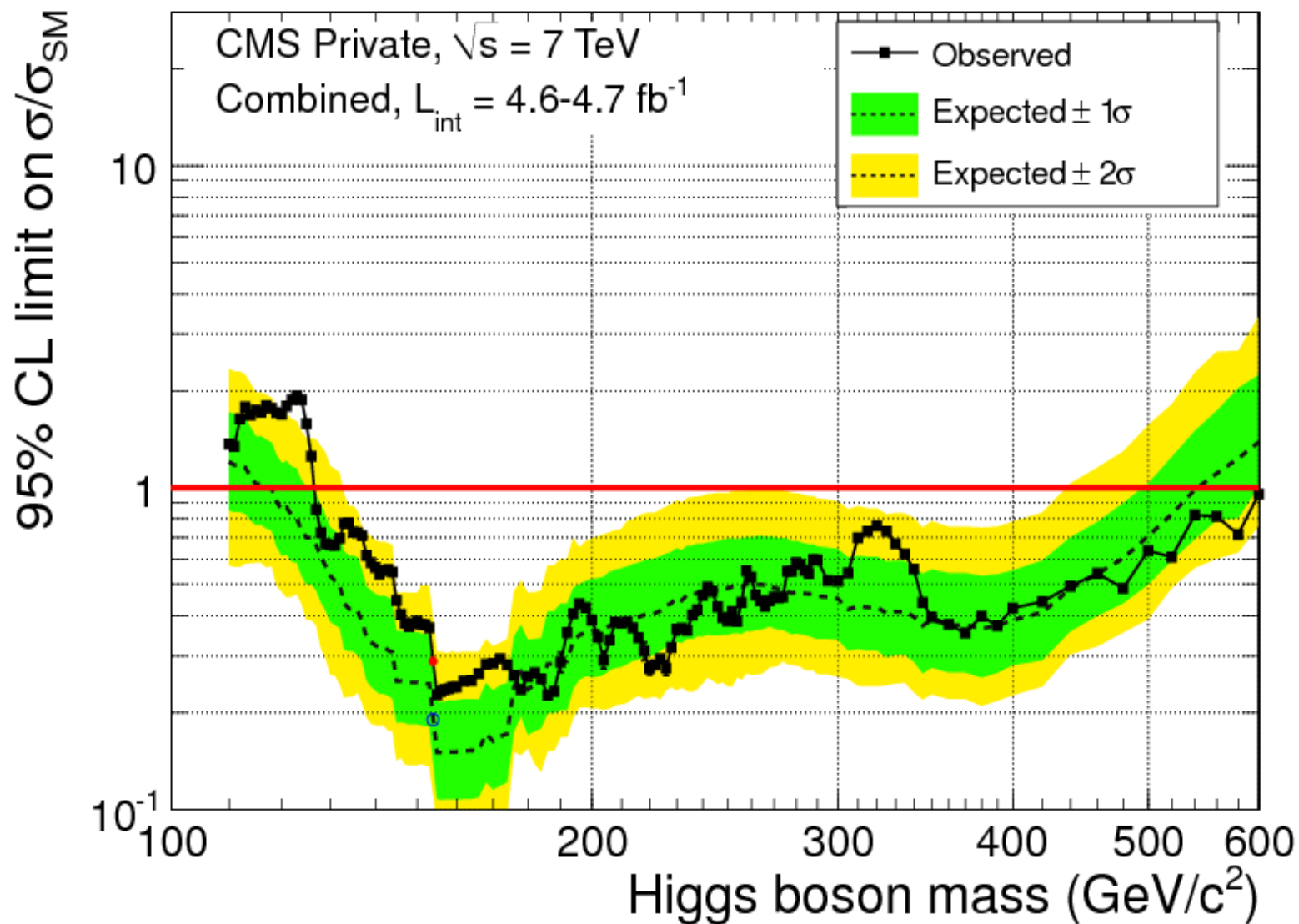
Пленарные доклады группы ПИЯФ от имени CMS Коллаборации (2011):

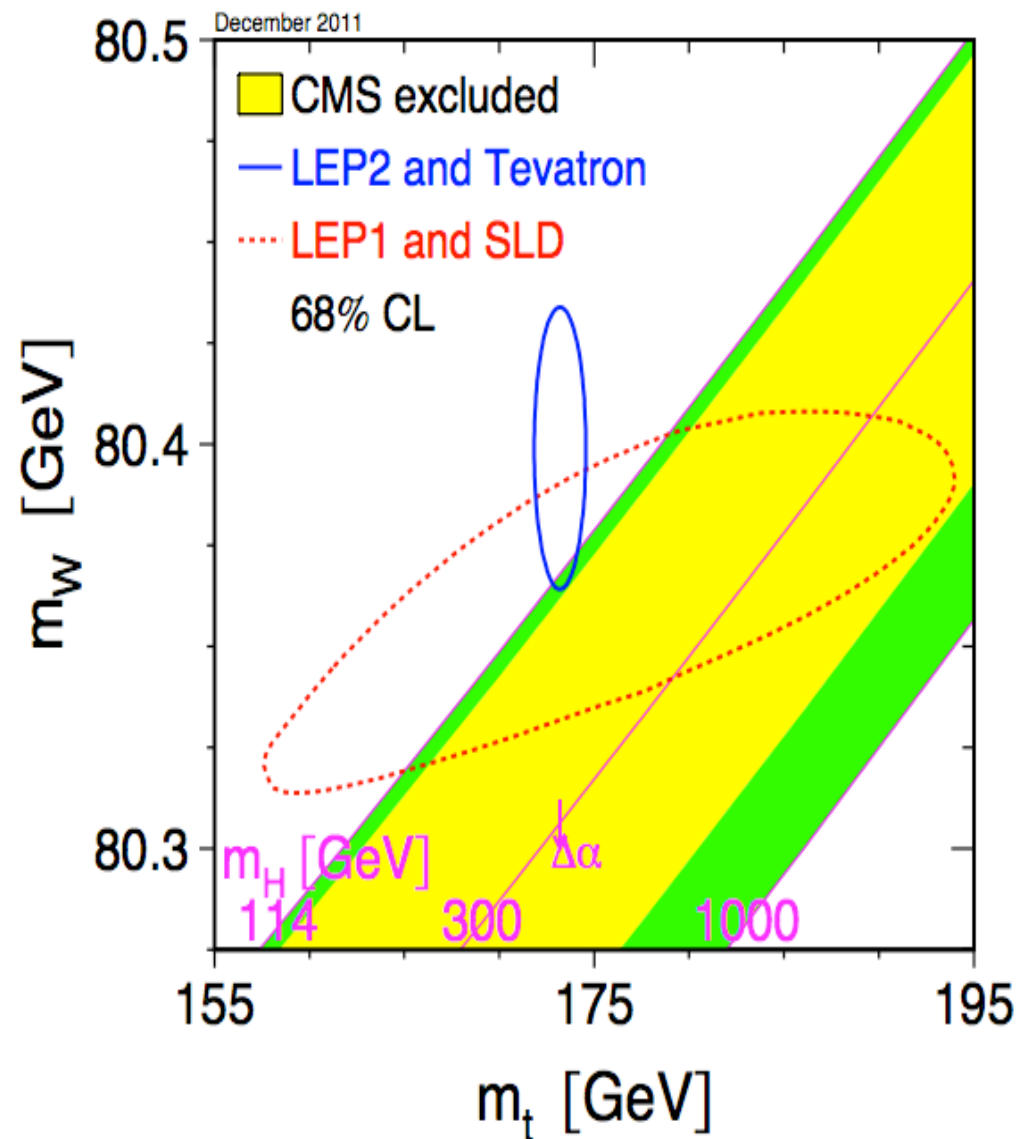
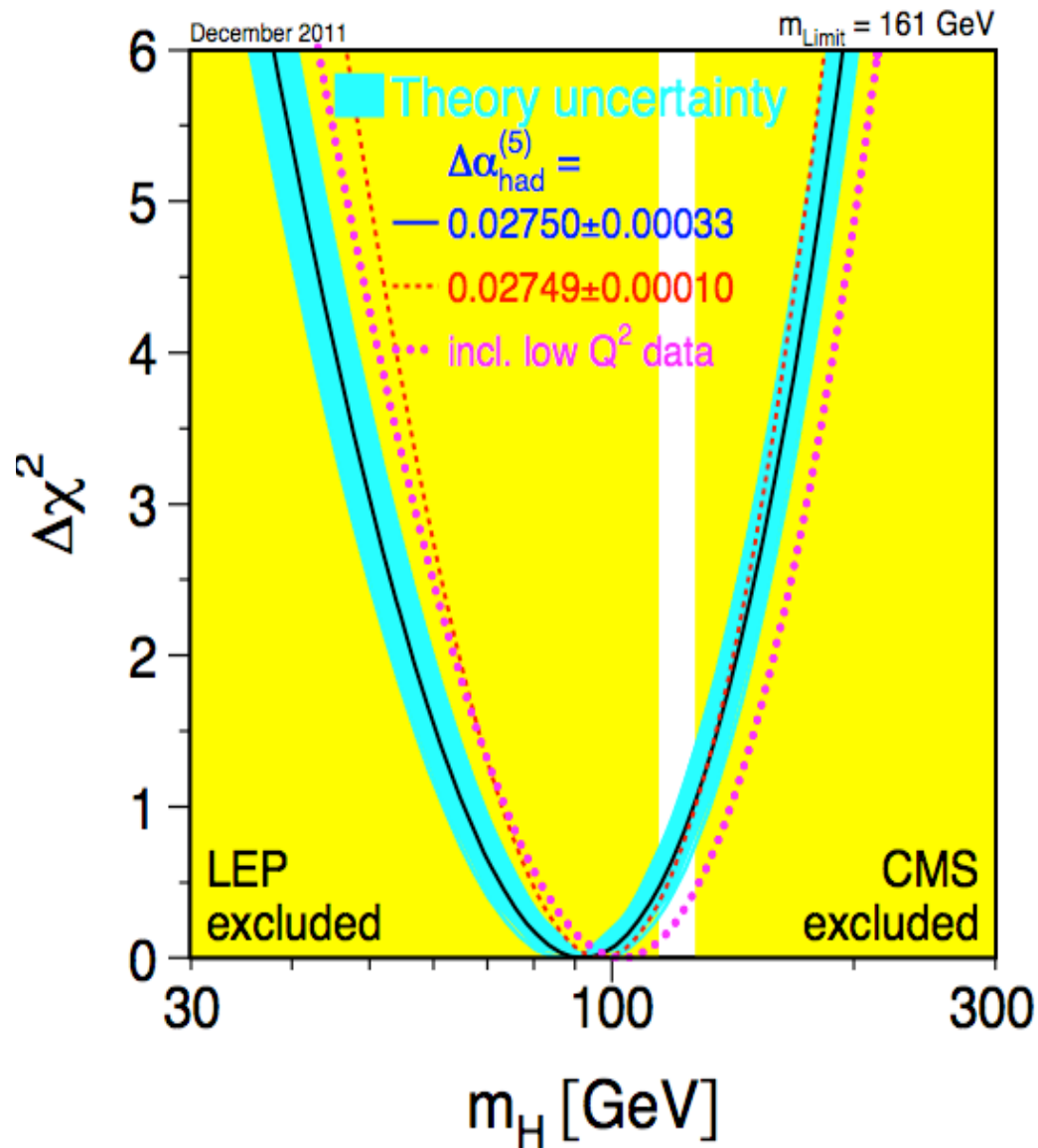
- V. Kim “QCD highlights from CMS” HS’11 Slovakia
- V. Oreshkin “Forward physics and diffraction from CMS” HS’11, Slovakia

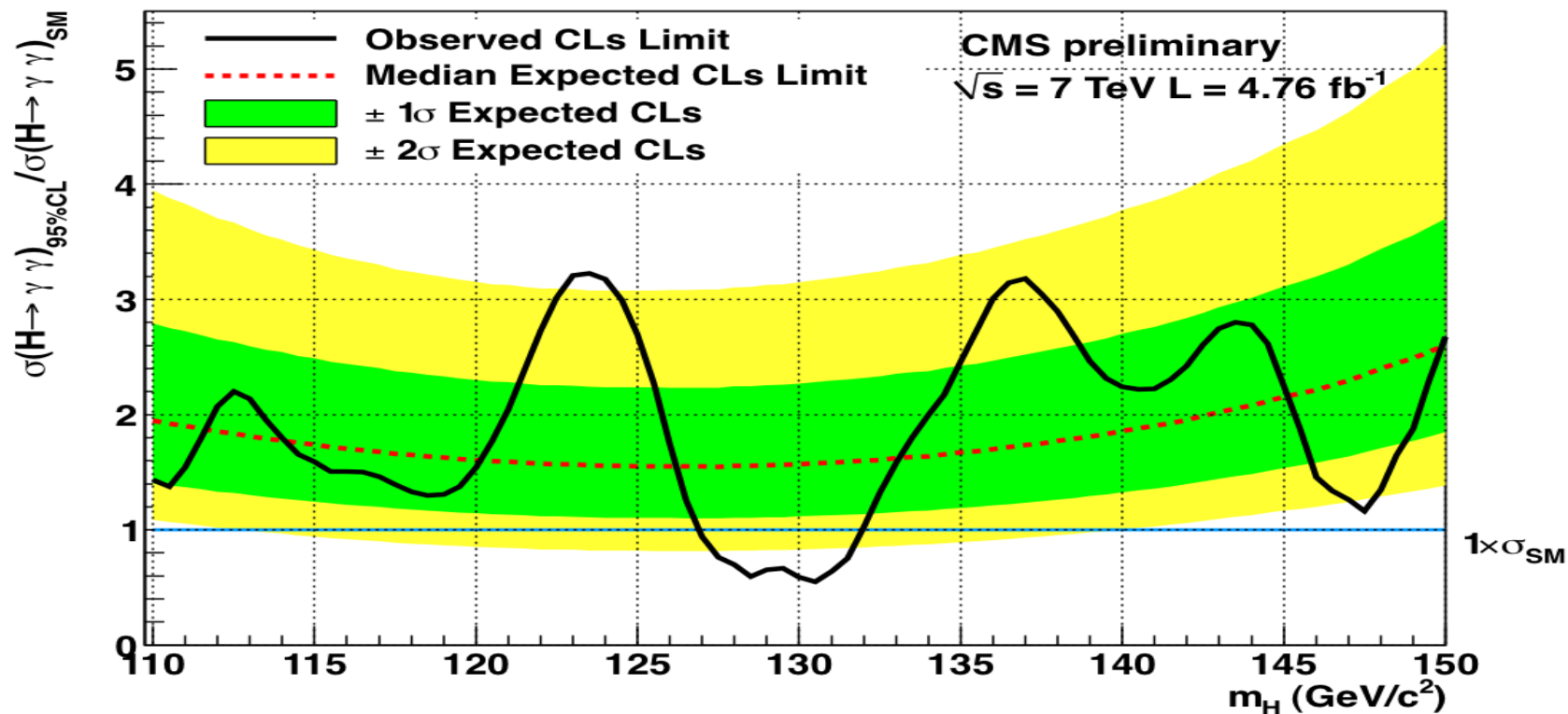
## **ПИЯФ (совместно с ИТЭФ и ИЯИ) 2012 г:**

- VBF бозон Хиггса**
- VBF Z-бозон (статья)**
- азимутальные декорреляции 2-струй (статья)**













Резюме:

Если легкий бозон Хиггса  $SM$  есть: весна 2012

Если легкого бозона Хиггса  $SM$  нет: июль 2012

- 2011:** - замечательная работа физических групп CMS
- новые пределы на новую физику
  - бозон Хиггса SM исключен (95%CL): 127-600 ГэВ
  - SM проверена в новой области энергий
  
  - первая статья CMS с ведущим вкладом российских институтов: ПИЯФ, ИТЭФ и ИЯИ
- 2012:** ждите интересных новостей из CMS!